

日 本 国 特 許 庁 09/965,802

JAPAN PATENT OFFICE

Tsutomu Nishiwatako

October 1, 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-304423

出 願 人

Applicant(s):

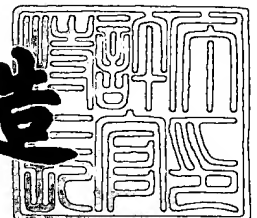
キヤノン株式会社



2001年10月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3094594

【書類名】 特許願

【整理番号】 4153025

【提出日】 平成12年10月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 駆動力伝達部品および電子写真感光体ドラムおよびプロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置

【請求項の数】 24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 西上床 力

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 佐々木 輝彦

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100072246

【弁理士】

【氏名又は名称】 新井 一郎

【電話番号】 045-891-7788

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703959

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 駆動力伝達部品および電子写真感光体ドラムおよびプロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、

画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、

を有し、

前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複したことを特徴とする駆動力伝達部品。

【請求項 2】 画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、

画像形成装置本体からの駆動力被伝達部品としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、

を有し、

前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複したことを特徴とする駆動力伝達部品。

【請求項 3】 画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、

画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と

、を有し、

前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部は同軸に配置され、

かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて、前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品。

【請求項 4】 回転摺動部とギア部がギア部の歯幅の 3 0 % 以上に渡って軸方向に重複していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の駆動力伝達部品。

【請求項 5】 前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする請求項 1 に記載の駆動力伝達部品。

【請求項 6】 前記回転摺動部と前記凹形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする請求項 2 に記載の駆動力伝達部品。

【請求項 7】 画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、

画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、

を有し、

前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品。

【請求項 8】 前記回転摺動部の中心軸と同軸に前記駆動力伝達部品を貫通する穴形状を有することを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 つに記載の駆動力伝達部品。

【請求項 9】 プロセカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、

中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、

ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と

前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とする電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 0】 プロセカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、

中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、

ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とする電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 1】 プロセカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、

中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、

ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とする電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 2】 回転摺動部とギア部がギア部の歯幅の 3 0 % 以上に渡って軸方向に重複していることを特徴とする請求項 9 又は 1 0 に記載の電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 3】 前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方

向にそって重複したことを特徴とする請求項 9 に記載の電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 4】 前記回転摺動部と前記凹形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする請求項 1 0 に記載の電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 5】 プロセカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、

中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、

ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とする電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 6】 前記回転摺動部の中心軸と略同軸に前記駆動力伝達部品を貫通する穴形状を有することを特徴とする請求項 9 から 1 5 の何れか 1 つに記載の電子写真感光体ドラム。

【請求項 1 7】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセカートリッジにおいて、

電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 1 8】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 1 9】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2 0】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにお

いて、

電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2 1】 プロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有して、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 2 2】 プロセカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有して、前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 2 3】 プロセカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有して、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて前記回

転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品と、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 2 4】 プロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体ドラムと、

電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は駆動力伝達部品、および、前記駆動伝達部品を用いた、電子写真感光

体ドラム、プロセスカートリッジ、電子写真画像形成装置等に関するものである。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものであり、電子写真複写機、電子写真プリンタ（レーザープリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置、ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする物である。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つと電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも現像手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】

このようなプロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置において駆動装置は画像形成装置本体に配置され、駆動力は駆動力伝達手段を介してプロセスカートリッジの各プロセス手段を伝達される。この駆動力伝達手段に一つの方法として、図14に示すように画像形成装置側にねじれた多角形の凹部101（図記載

例では断面が略正三角形となるねじれた角穴）を施した駆動軸 1 0 0 を設け、図 1 3 に示すように駆動力伝達手段としてねじれた多角柱状の凸部 2 1 1（図記載例では断面が略正三角形となるねじれた正三角柱状の角柱）を第 1 フランジ 2 1 0 に施し、凸部 2 1 1 を凹部 1 0 1 に挿入させた状態で駆動力を伝達させる手段が特開平 0 8 - 3 2 8 4 4 9 号公報にて提案されている。

【 0 0 0 6 】

この装置においては、凹部 1 0 1 から、凹部 1 0 1 に挿入された凸部 2 1 1 に駆動力の伝達を行うため、駆動側と非駆動側とが常時当接し、回転精度の向上が容易となる。また、凸部 2 1 1 の各頂点が凹部 1 0 1 の内面と等しく当接しようとするため、互いに軸芯が合致する。更に、互いにねじれ形状を有するために凹部 1 0 1 と凸部 2 1 1 には互いに引き寄せる方向に力が作用するため、感光ドラム長手方向の位置決めが容易となる。

【 0 0 0 7 】

尚前述のような装置において第一フランジ 2 1 0 に伝達された駆動力は、フランジに設けたギア部 2 1 3 を介して本発明の実施の形態に示す現像ローラ 4 1 に、第 2 ギア部 2 2 1 を介して転写ローラ 7 0 に伝達される。この従来例では第 1 ギア部 2 1 3 の軸直角端面から突出するように、嵌合摺動部 2 1 2 を設けている。嵌合摺動部 2 1 2 はカートリッジ枠体に設けた軸受に嵌合して支持される。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようする課題】

本発明は、前述の特開平 0 8 - 3 2 8 4 4 9 号公報提案の従来技術を更に発展させたものであり、電子写真感光体ドラム長手方向に沿って装置の小型化を実現できる駆動力伝達部品、電子写真感光体ドラム、プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を提供することを目的としている。

【 0 0 0 9 】

より具体的には、本発明の第 1 の目的は、駆動力伝達部品となる部材の長手寸法縮小にある。

【 0 0 1 0 】

更に、本発明の第 2 の目的は、電子写真感光体ドラムの長手寸法縮小にある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

主要な本発明は請求項と対応する番号を付して示せば以下のとおりである。

【 0 0 1 2 】

本出願に係る第 1 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複したことを特徴とする駆動力伝達部品である。

【 0 0 1 3 】

本出願に係る第 2 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部品としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複したことを特徴とする駆動力伝達部品である。

【 0 0 1 4 】

本出願に係る第 3 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて、前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品である。

【 0 0 1 5 】

本出願に係る第 7 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品で、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品である。

【 0 0 1 6 】

本出願に係る第 9 の発明はプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とする電子写真感光体ドラムである。

【 0 0 1 7 】

本出願に係る第 1 0 の発明はプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とする電子写真感光体ドラムである。

【 0 0 1 8 】

本出願に係る第 1 1 の発明はプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とする電子写真感光体ドラムである。

【 0 0 1 9 】

本出願に係る第 1 5 の発明はプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムにおいて、中空円筒形で外周に感光層を有するドラムシリンダと、ドラムシリンダの端部に嵌合される駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とする電子写真感光体ドラムである。

【 0 0 2 0 】

本出願に係る第 1 7 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記

突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 2 1 】

本出願に係る第 1 8 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 2 2 】

本出願に係る第 1 9 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて前記回転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 2 3 】

本出願に係る第 2 0 の発明は画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 2 4 】

本出願に係る第 2 1 の発明はプロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

- a. 電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの被駆動力伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有して、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、軸方向において前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、
- b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、
- c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【 0 0 2 5 】

本出願に係る第 2 2 の発明はプロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

- a. 電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有して、前記凹形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記凹形状は前記回転摺動部の端面に配置され、前記回転摺動部が前記ギア部と重複した駆動力伝達部品と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、
- b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、
- c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【 0 0 2 6 】

本出願に係る第 2 3 の発明はプロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

- a. 電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有して、前記突起形状と前記回転摺動部と前記ギア部と前記固定部とは同軸に配置され、かつ、前記回転摺動部は筒状であって、前記突起形状は前記回転摺動部の内側に配置されて前記回

転摺動部と前記突起形状は前記回転摺動部の軸線方向にそって重複したことを特徴とする駆動力伝達部品と、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【 0 0 2 7 】

本出願に係る第 2 4 の発明はプロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体ドラムと、電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、電子写真感光体ドラムの端部に固定されプロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された際に画像形成装置本体から駆動力を受ける一体的な駆動力伝達部品であって、画像形成装置本体からの駆動力被伝達部としての突起形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部と、駆動力伝達部としての第一ギア部と、駆動力伝達部としての第二ギア部と、円筒部材に嵌合して固定される固定部と、を有し、前記突起形状と、前記回転摺動部と、前記第一ギア部と、前記第二ギア部と、前記固定部は同軸に配置され、かつ、前記突起形状は前記回転摺動部の端面に配置され、かつ、前記第一ギア部と前記回転摺動部はその軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 画像形成装置本体に着脱される際にプロセスカートリッジの駆動力伝達部品と係脱する駆動軸と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

〔実施の形態 1〕

(全体構成)

図 3、図 4 に、本発明にかかわる画像形成装置 1、及び、プロセスカートリッジ 2 の概略を図示する。この画像形成装置 1 は、プロセスカートリッジ 2 を着脱自在に装着した、電子写真技術を利用したレーザープリンタである。

【 0 0 2 9 】

プロセスカートリッジ 2 が画像形成装置本体 1 4 に装着されたとき、プロセスカートリッジ 2 の上側には露光装置（レーザースキャナユニット） 3 が配置され、前記プロセスカートリッジ 2 の奥側（図 1 において右側）には画像形成対象となる記録媒体（シート材） P を収容したシートトレイ 4 が配置されている。更に、前記画像形成装置本体 1 4 には、シート材 P の搬送方向に沿って、給紙ローラ 5、転写ガイド 6、転写用帯電ローラ 7、搬送ガイド 8、定着装置 9、排紙ローラ対 1 0、排紙トレイ 1 1 等が配置されている。プロセスカートリッジ 2 は、電子写真感光体ドラム（以下、感光ドラムという） 2 0 と、帯電装置 3 0 と、現像装置 4 0 と、クリーニング装置 5 0 との 4 種のプロセス装置を一体的に収容している。

【 0 0 3 0 】

プロセスカートリッジ 2 の装着は、開閉可能なカートリッジドア 1 a を開き、プロセスカートリッジ 2 に設けられて被ガイド部（不図示）を画像形成装置本体 1 4 に設けられたガイド（不図示）に挿入することで行われ、プロセスカートリッジ 2 と画像形成装置本体 1 4 はその一端側にて後述する駆動力伝達手段で連結される。ここで、プロセスカートリッジ 2 の他端側は前記ガイド部と前記被ガイド部とで位置決めされるが、プロセスカートリッジ 2 の一端側は後述する駆動力伝達手段の連結によって位置決めされる。

【 0 0 3 1 】

（画像形成プロセスの説明）

次に、画像形成の概略を説明する。プリントスタート信号に基づいて、感光ドラム 2 0 は矢印 R 1 方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。感光ドラム 2 0 の外周面には、帯電装置 3 0 の主要部をなす帯電ローラ 3 1 が所定の電圧を印加された状態で接触しており、前記感光ドラム 2 0 の外周面は所定の電位に一樣均一に帯電される。

【 0 0 3 2 】

レーザースキャナユニットである露光装置 3 からは、目的画像情報の時系列的電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザー光 L が出力され、プロセスカートリッジ 2 の上面の露光窓部 2 b からプロセスカートリッジ 2 内部に入光して感光ドラム 2 0 の外周面（感光層）を走査露光する。これにより、感光ドラム 2 0 の外周面（感光層）には目的画像情報に対応した静電潜像が形成されていく。この静電潜像は現像装置 4 0 から供給される現像剤（トナー） T によってトナー像として現像される。

【 0 0 3 3 】

一方、レーザー光 L の出力するタイミングとあわせて給紙ローラ 5 によってシート材 P がシートトレイ 4 から給紙されて、転写ガイド 6 を経由して、感光ドラム 2 0 と、転写装置の主要部をなす転写ローラ 7 0 との間の転写位置へタイミング供給される。この転写位置において、トナー像は感光ドラム 2 0 からシート材 P に順次転写されていく。

【 0 0 3 4 】

トナー像が転写されたシート材 P は、感光ドラム 2 0 から分離されて搬送ガイド 8 にそって定着装置 9 に搬送され、定着ローラ 9 a と加圧ローラ 9 b とのニップ部を通過するが、このニップ部で加圧・加熱定着処理が行われて前記トナー像はシート材 P に定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材 P は排紙ローラ対 1 0 まで搬送され、排紙トレイ 1 1 に排紙される。

【 0 0 3 5 】

一方、転写後の感光ドラム 2 0 は、クリーニング装置 5 0 により外周面上の残留トナーが除去されて、再び、帯電から始まる作像に供される。

【 0 0 3 6 】

（感光ドラムの説明）

感光ドラム 2 0 は、図 7 に示すようにアルミニウム等の非磁性導電材料で形成された円筒の外周面に感光層を形成したドラムシリンダ 2 0 0 と、ドラムシリンダ 2 0 0 の一端側に固定された第 1 フランジ 2 1 0 と、ドラムシリンダ 2 0 0 の他端側に固定された第 2 フランジ 2 2 0 で形成される。

【 0 0 3 7 】

第 1 フランジ 2 1 0 は、後述する駆動力被伝達部としての突起形状の凸部 2 1 1 と、後述する被支持部となる回転摺動部 2 1 2 と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としての第 1 ギア部 2 1 3 と、ドラムシリンダ 2 0 0 に嵌合して固定される固定部である第 1 結合部 2 1 4 とを有し、第 1 結合部 2 1 4 にてドラムシリンダ 2 0 0 に嵌合固定されている。第 2 フランジ 2 2 0 は、第 2 ギア部 2 2 1 と第 2 結合部 2 2 2 とを有し、第 2 結合部 2 2 2 にてドラムシリンダ 2 0 0 に嵌合固定される。

【 0 0 3 8 】

尚、第 1 フランジ 2 1 0 の軸芯部には貫通する穴 2 1 1 b が設けてあって、この穴 2 1 1 b にアースピン 2 1 5 が圧入されている。第 1 フランジ 2 1 0 の内側端面にはアース板 2 1 6 が取り付けられており、ドラムシリンダ 2 0 0 とアースピン 2 1 5 の凸部側端面 2 1 5 a は電氣的に導通が取られている。第 2 フランジ 2 2 0 はその中心穴 2 2 0 a に嵌入する不図示のドラム軸で回転自在に支持されている。このドラム軸は図 4 に示す枠体 2 a に固定されている。第 1、第 2 フランジ 2 1 0、2 2 0 のドラムシリンダ 2 0 0 への固定はかしめ、接着又は圧入の何れかによっている。

【 0 0 3 9 】

(現像装置の説明)

図 4 に示すように現像装置 4 0 はトナー T を内包し、該トナー T を感光ドラム 2 0 に供給する手段としての現像ローラ 4 1 を有する。カートリッジ枠体 2 d に両端が回転自在に支持される現像ローラ 4 1 はマグネットローラ 4 3 を内包し、更に図 7 に示すようにその一端側に現像ローラギア 4 4 が取り付けられている。現像ローラギア 4 4 は感光ドラム 2 0 の第 1 ギア部 2 1 3 と噛合ってギア列を形成しており、現像ローラ 4 1 は回転駆動される。

【 0 0 4 0 】

この際、トナー T はマグネットローラ 4 3 の磁力によって現像ローラ 4 1 近傍へ引き寄せられ、現像ローラ 4 1 の回転によって現像ブレード 4 2 方向に搬送され、現像ブレード 4 2 によって層厚規制されるとともに所定の電荷を付与されて

感光ドラム 2 0 方向に搬送される。

【 0 0 4 1 】

（転写装置の説明）

転写装置 7 は、図 7 に示すように心材の外周に導電性の被覆層が形成された転写ローラ 7 0 と、転写ローラ 7 0 の一方の端部に固定された転写ローラギア 7 1 と、転写ローラ 7 0 の両端に配置された転写軸受け 7 2 と転写ばね 7 3 とで構成される。ここで、転写ローラギア 7 1 は感光ドラム 2 0 の第 2 ギア 2 2 1 とギア列を形成しており、転写ローラ 7 0 は感光ドラム 2 0 方向に付勢された状態で回転駆動される。また、少なくとも一方の転写軸受け 7 2 と転写ばね 7 3 は給電経路を形成しており、画像形成に際して転写ローラ 7 0 には所定の転写バイアスが供給される。転写軸受 7 2 は感光ドラム 2 0 と転写ローラ 7 0 の中心を結ぶ方向の不図示のガイドに移動自在に設けてある。このガイドは装置本体 1 4 に設けてある。

【 0 0 4 2 】

（駆動力伝達の説明）

次に、画像形成装置 1 とプロセスカートリッジ 2 の駆動力被伝達手段となる、第 1 フランジ 2 1 0 の凸部 2 1 1 と、駆動軸 1 0 0 に設けられる凹部 1 0 1 について説明する。

【 0 0 4 3 】

第 1 フランジ 2 1 0 は図 7 に示すようにドラムシリンダ 2 0 0 に嵌入固定される第 1 結合部 2 1 4 と第 1 結合部 2 1 4 から拡張した第 1 ギア部 2 1 3 と、第 1 ギア部 2 1 3 と重なりを有する回転摺動部 2 1 2 と、回転摺動部 2 1 2 端面に設けられた凸部側端面 2 1 1 a を有する軸方向の突起形状である凸部 2 1 1 と、が軸方向にこの順序で有し一体成形されている。

【 0 0 4 4 】

駆動力被伝達手段である第 1 フランジ 2 1 0 の凸部 2 1 1 は、略正三角形の断面を有するねじれた角柱形状を有している。一方、画像形成装置 1 には、前記凸部 2 1 1 に対応した位置に駆動軸 1 0 0 が配置されている。駆動軸 1 0 0 の先端部には、前記凸部 2 1 1 が挿入可能な、略正三角形の断面を有するねじれた角穴

形状の凹部 1 0 1 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

駆動軸 1 0 0 は不図示の機構によってカートリッジドア 1 a に連結されており、カートリッジドア 1 a 開状態では画像形成装置本体 1 4 内へ軸方向に引き込まれ、カートリッジドア 1 a 閉状態ではばねによって所定の圧力でプロセスカートリッジ 2 方向に軸方向へ付勢される構成となっている。このため、第 1 フランジ 2 1 0 の凸部 2 1 1 と駆動軸 1 0 0 の凹部 1 0 1 は、カートリッジドア 1 a 閉鎖時、あるいは駆動開始直後にはまり合う。

【 0 0 4 6 】

プロセスカートリッジ 2 を画像形成装置 1 に挿入した状態においては、ドラムシリンダ 2 0 0 の一端側にあたるプロセスカートリッジ 2 の駆動軸 1 0 0 に対向する一端側は不図示の手段によって稼動位置に対して半径方向にガタをもって保持しているため、図 5 (a) に示すように凸部 2 1 1 の軸芯 Y と凹部 1 0 1 の軸芯 X は前記ガタ分ずれている。しかし、凸部 2 1 1 が凹部 1 0 1 に挿入された状態で駆動軸 1 0 0 が回転駆動されると、凸部 2 1 1 の凸部頂点 2 1 1 a は凹部 1 0 1 の凹部内面 1 0 1 a と等しく当接しようとする。ここで、凹部 1 0 1 が設けられた駆動軸 1 0 0 の軸芯は画像形成装置の枠体に対して不動となるように設けられているため、凸部軸芯 Y が凹部軸芯 X に合致する (図 5 (b) 参照) 。更に、そのねじれ形状によって凹部 1 0 1 と凸部 2 1 1 には互いに引き寄せる方向に力が作用するため、感光ドラム 2 0 は駆動軸 1 0 0 側に引き寄せられ、プロセスカートリッジ 2 ごと位置決めがなされ、感光ドラム 2 0 は回転駆動される。このとき、現像ローラ 4 1 は第 1 ギア部 2 1 3 を経由、転写ローラギア 7 1 は第 2 ギア部 2 2 1 を経由して駆動力が伝達されるため、現像ローラ 4 1 も転写ローラ 7 0 も感光ドラム 2 0 によって回転駆動される。

【 0 0 4 7 】

尚、図 7 に示すように駆動軸 1 0 0 の中心部には、電氣的に接地されたアース接点 1 0 2 が設けられている。アース接点 1 0 2 は不図示の付勢手段でプロセスカートリッジ 2 側に付勢されている。プロセスカートリッジ 2 が装着されると、アース接点 1 0 2 はアースピン 2 1 5 の凸部側端面 2 1 5 a と接触し、ドラムシ

リンダ 2 0 0 は電氣的に接地される。

【 0 0 4 8 】

(第 1 フランジの説明)

第 1 フランジ 2 1 0 は前述の通り、凸部 2 1 1 と、回転摺動部 2 1 2 と、第 1 ギア部 2 1 3 と、第 1 結合部 2 1 4 とを有する。

【 0 0 4 9 】

凸部 2 1 1 は前述のとおり駆動力被伝達手段であり、断面が略正三角形となるねじれた角柱形状を有す。第 1 ギア部 2 1 3 は前述の通り現像ローラギア 4 4 とギアトレインを形成し、凸部 2 1 1 から伝達された駆動力を現像ローラギア 4 4 に伝達する。第 1 結合部 2 1 4 はドラムシリンダ 2 0 0 との結合部であり、第 1 フランジ 2 1 0 は第 1 結合部 2 1 4 にてドラムシリンダ 2 0 0 に固定されている。

【 0 0 5 0 】

第 1 フランジ 2 1 0 は回転摺動部 2 1 2 にて、プロセスカートリッジ 2 の枠体 2 a (図 4 参照) に固定される軸受け部材 2 c に回転自在に保持されるが、前述の通り、装置稼動の際に凸部 2 1 1 は凸部軸芯 Y が駆動軸 1 0 0 の凹部 1 0 1 の軸芯 X に合致するまで引き寄せられるため、第 1 フランジ 2 1 0 にプロセスカートリッジ 2 の重量がかかることとなる。このため、第 1 フランジ 2 1 0 の嵌合摺動部 2 1 2 と枠体 2 a 側の軸受け部材 2 c との面圧を適度な値に保つために幅を広めに設定しているが、本実施の形態においては、回転摺動部 2 1 2 を第 1 ギア部 2 1 3 の下にまで潜り込ませることで回転摺動部 2 1 2 と第 1 ギア部 2 1 3 とを軸方向で重複させている。一方の軸受け部材 2 c は、第 1 ギア 2 1 3 裏側まで入り込んでおり、回転摺動部 2 1 2 と軸受け部材 2 c は略全域に渡って摺動嵌合の関係にある。

【 0 0 5 1 】

この実施の形態 1 によれば駆動力伝達部品である第 1 フランジ 2 1 0 の軸方向長さが短く、特にドラムシリンダ 2 0 0 からの突出長さが短い。従って、感光ドラム 2 0 の軸方向長さ、プロセスカートリッジ 2 の長手方向寸法、画像形成装置の幅が夫々小さくできる。

【 0 0 5 2 】

〔実施の形態 2〕

以下、実施の形態 2 にかかわる第 1 フランジの構成について説明する。

【 0 0 5 3 】

(第 1 フランジの説明)

第 1 フランジ 2 1 0 は、図 8、図 9 に示すように凸部 2 1 1 と、回転摺動部 2 1 2 と、第 1 ギア部 2 1 3 と、第 1 結合部 2 1 4 とを有する。凸部 2 1 1 は駆動力被伝達手段であり、断面が略正三角形となるねじれた角柱形状を有す。第 1 ギア部 2 1 3 は現像ローラギア 4 4 とギアトレインを形成し、凸部 2 1 1 から伝達された駆動力を現像ローラギア 4 4 に伝達する。第 1 結合部 2 1 4 はドラムシリンダ 2 0 0 との取り付け部であり、第 1 フランジ 2 1 0 は第 1 結合部 2 1 4 にてドラムシリンダ 2 0 0 に固定されている。

【 0 0 5 4 】

図 9 では現像ローラ 4 1、転写装置 7 の転写ローラ 7 0 は図略してあるが、夫々実施の形態 1 と同様に第 1 ギア部 2 1 3、第 2 ギア部 2 2 1 から駆動力を受けるように配設されている。

【 0 0 5 5 】

第 1 フランジ 2 1 0 は回転摺動部 2 1 2 にて、プロセスカートリッジ 2 の枠体 2 a に固定される軸受け部材 2 c に回転自在に保持されるが、装置稼動の際に凸部 2 1 1 は凸部軸芯 Y が駆動軸 1 0 0 の凹部 1 0 1 の凹部軸芯 X に合致するまで引き寄せられるため、第 1 フランジ 2 1 0 にプロセスカートリッジ 2 の重量がかかる。このため、第 1 フランジ 2 1 0 の回転摺動部 2 1 2 と枠体 2 a 側の軸受け部材 2 c との面圧を適度な値に保つために幅を広めに設定しているが、回転摺動部 2 1 2 を第 1 ギア部 2 1 3 の下にまで潜り込ませることで回転摺動部 2 1 2 と第 1 ギア部 2 1 3 とを重複させている。一方の軸受け部材 2 c は、第 1 ギア部 2 1 3 裏側まで入り込んでおり、回転摺動部 2 1 2 と軸受け部材 2 c は略全域に渡って摺動嵌合の関係にある。

【 0 0 5 6 】

本実施の形態では更に、第 1 フランジ 2 1 0 の端面に窪み 2 1 7 を設け、凸部

211を窪み217の内部に配置している。このため、凸部211は、第1フランジ210の軸芯方向に沿って、第1ギア部213と、回転摺動部212と重複している。

【0057】

尚、本実施の形態においても実施の形態1同様、第1フランジ210の軸芯部にはアースピン215、第1フランジ内側端面にはアース板216が取り付けられ、駆動軸100の中心部には電氣的に接地されるとともに、プロセスカートリッジ2方向に付勢されたアース接点102が設けられており、プロセスカートリッジ2が装着された状態において、ドラムシリンダ200は電氣的に接地される。

【0058】

この実施の形態によれば、前実施の形態1の効果に加えて、軸方向の突起形状である凸部211が回転摺動部212の内側へ来ているため、駆動力伝達部品である第1フランジ210のドラムシリンダ200の端部からの軸方向突出量が加わるので、駆動力伝達部品、感光ドラム、プロセスカートリッジ、画像形成装置を夫々小さくできる。

【0059】

〔実施の形態3〕

以下、実施の形態3について説明する。

【0060】

（駆動軸の配置の説明）

図10、図11、図12に実施の形態3を示す。

【0061】

本実施の形態における画像形成装置1は、実施の形態1同様、一端側に駆動力伝達手段としての駆動軸100と、実施の形態1同様、転写ローラ70と、転写ローラギア71と、一对の転写軸受け72と、一对の転写ばね73とで構成された転写装置7を有するが、本実施の形態においては図12に示すように転写ローラギア71は画像形成装置1からプロセスカートリッジ2が駆動力を受ける感光ドラム20の第1フランジ210側と同じ一端側にて転写ローラ70に取り付け

られている。

【0062】

(感光ドラムおよび第1フランジの説明)

本実施の形態の感光ドラム20も実施の形態1同様に、アルミニウム等の非磁性導電材料で形成された円筒の外周面に感光層を形成したドラムシリンダ200と、ドラムシリンダ200の一端側に固定された第1フランジ210と、ドラムシリンダ200の他端側に固定された第2フランジ220とで形成されるが、本実施の形態における第1フランジ210は、凸部211と、後述する回転摺動部212と、第1ギア部213と、第1結合部214と、に加え、第2ギア部221とを有する。

【0063】

第2ギア部221は第1ギア部213と第1結合部214の間に配置され、プロセスカートリッジ2が画像形成装置本体14に挿入されたときに転写ローラギア71と噛合ってギア列を形成する。ここで、本実施の形態においては駆動軸100と転写ローラギア71とが近接して配置され相互の位置関係をより高精度に保つことがより容易となっているため、本実施の形態においては、転写ローラギア71とギア列を形成する第2ギア部221のギア幅を実施の形態1の第2ギア部221ギア幅より狭く設定している。

【0064】

(駆動力伝達の説明)

駆動伝達手段は実施の形態1同様、第1フランジ210に設けられ略正三角形の断面を有するねじれた角柱形状を有する凸部211と、駆動軸100に設けられた略正三角形の断面を有するねじれた角穴形状の凹部101とで構成される。

【0065】

駆動軸100は実施の形態1同様、不図示の機構によってカートリッジドア1aに連結されており、カートリッジドア1a開状態では装置内に引き込まれ、カートリッジドア1a閉状態では所定の圧力でプロセスカートリッジ2方向に付勢される構成となっており、凸部211と凹部101はカートリッジドア1a閉鎖時あるいは駆動開始直後にはまり合い、駆動直後には実施の形態1同様に凸部2

1 1 の凸部軸芯 Y が凹部 1 0 1 の凹部軸芯 X に合致する（図 5（a），（b）参照）と同時に、凸部 2 1 1 は感光ドラム 2 0 ごと駆動軸 1 0 0 側に引き寄せられる。尚、現像ローラ 4 1 は第 1 ギア部 2 1 3 を經由、転写ローラギア 7 1 は第 2 ギア部 2 2 を經由して駆動力が伝達される。

【 0 0 6 6 】

尚、本実施の形態においても実施の形態 1 同様、第 1 フランジ 2 1 0 の軸芯部にはアースピン 2 1 5、第 1 フランジ内側端面にはアース板 2 1 6 が取り付けられ、駆動軸 1 0 0 の中心部には電氣的に導通されるとともに、装置本体 1 4 にはプロセスカートリッジ 2 方向に付勢されたアース接点 1 0 2 が設けられており、プロセスカートリッジ 2 が装着された状態において、アース接点 1 0 2 とアースピン 2 1 5 は圧接してドラムシリンダ 2 0 0 は電氣的に接地される。

【 0 0 6 7 】

実施の形態 3 では、第 1 フランジを一体部品として図示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、複数部品で構成しても構わない。

【 0 0 6 8 】

実施の形態は第 1 フランジ 2 1 0 に凸部 2 1 1、駆動軸 1 0 0 に凹部 1 0 1 を設けたが、第 1 フランジ 2 1 0 に凹部、駆動軸 1 0 0 に凸部を設けてもよい。この場合に軸方向の位置関係では第 1 フランジ 2 1 0 においては回転摺動部 2 1 2 側端面 2 1 1 a が第 1 フランジ 2 1 0 の外部の端面となり、この端面に凹部が設けられる。また、駆動軸 1 0 0 においては駆動軸 1 0 0 の端面からプロセスカートリッジ 2 に向って凸部が一体に形成される。

【 0 0 6 9 】

上述した駆動伝達部品である第 1 フランジ 2 1 0 についてまとめると共に説明を補足する。

【 0 0 7 0 】

第 1 は、第 1 フランジ 2 1 0 が画像形成装置本体 1 4 に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品であって、

画像形成装置本体 1 4 からの駆動力被伝達部としての突起形状の凸部 2 1 1 と、被支持部となる円筒状の回転摺動部 2 1 2 と、ユニット内部機構への駆動力伝

達部としてのギア部 2 1 3 と、円筒部材例えばドラムシリンダ 2 0 0 に嵌合して固定される固定部としての結合部 2 1 4 と

を有し、

突起形状の凸部 2 1 1 と回転摺動部 2 1 2 とギア部 2 1 3 と固定部としての結合部 2 1 4 とは同軸に配置され、かつ、突起形状の凸部 2 1 1 は回転摺動部 2 1 2 の端面 2 1 1 a に配置され、かつ、軸方向において回転摺動部 2 1 2 がギア部 2 1 3 と重複した駆動力伝達部品である。

【0 0 7 1】

第 2 は、画像形成装置本体 1 4 に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品であって、

画像形成装置本体からの駆動力被伝達部品としての前述の第 1 の突起形状の凸部 2 1 1 に代えて凹形状と、被支持部となる円筒状の回転摺動部 2 1 2 と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部 2 1 3 と、円筒部材例えばドラムシリンダ 2 0 0 に嵌合して固定される固定部としての結合部 2 1 4 と、

を有し、

凹形状と回転摺動部 2 1 2 とギア部 2 1 3 と固定部としての結合部 2 1 4 とは同軸に配置され、かつ、凹形状は回転摺動部 2 1 2 の端面 2 1 2 a に配置されて、回転摺動部 2 1 2 がギア部 2 1 3 と重複した駆動力伝達部品である。

【0 0 7 2】

第 3 は、画像形成装置本体 1 4 に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品であって、

画像形成装置本体 1 4 からの駆動力被伝達部としての突起形状の凸部 2 1 1 と、被支持部となる円筒状の回転摺動部 2 1 2 と、ユニット内部機構への駆動力伝達部としてのギア部 2 1 3 と、円筒部材例えばドラムシリンダ 2 0 0 に嵌合して固定される固定部としての結合部と

、を有し、

突起形状である凸部 2 1 1 と回転摺動部 2 1 2 とギア部 2 1 3 と固定部としての結合部 2 1 4 は同軸に配置され、かつ、回転摺動部 2 1 2 は筒状であって、突起形状の凸部 2 1 1 は回転摺動部 2 1 2 の内側に配置されて、回転摺動部 2 1 2

と突起形状の凸部 2 1 1 は回転摺動部 2 1 2 の軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品である。

【 0 0 7 3 】

第 4 は、第 1 又は第 2 において、回転摺動部 2 1 2 とギア部 2 1 3 がギア部 2 1 3 の歯幅の 3 0 % 以上に渡って軸方向に重複している。

【 0 0 7 4 】

第 5 は第 1 において、回転摺動部 2 1 2 と前記突起形状の凸部 2 1 1 は回転摺動部 2 1 2 の軸線方向にそって重複している。

【 0 0 7 5 】

第 6 は第 2 において、回転摺動部 2 1 2 と凹形状は回転摺動部 2 1 2 の軸線方向にそって重複している。

【 0 0 7 6 】

第 7 は、画像形成装置本体 1 4 に着脱可能なユニットに使用可能な駆動力伝達部品であって、

画像形成装置本体 1 4 からの駆動力被伝達部としての突起形状の凸部 2 1 1 と、被支持部となる円筒状の回転摺動部 2 1 2 と、駆動力伝達部としての第一ギア部 2 1 3 と、駆動力伝達部としての第二ギア部 2 2 1 と、円筒部材例えばドラムシリンダ 2 0 0 に嵌合して固定される固定部としての結合部 2 1 4 と、

を有し、

突起形状の凸部 2 1 1 と、回転摺動部 2 1 2 と、第一ギア部 2 1 3 と、第二ギア部 2 1 2 と、固定部としての結合部 2 1 4 は同軸に配置され、かつ、突起形状の凸部 2 1 1 は前記回転摺動部 2 1 2 の端面 2 1 2 a に配置され、かつ、第一ギア部 2 1 3 と回転摺動部 2 1 2 はその軸線方向にそって重複した駆動力伝達部品である。

【 0 0 7 7 】

第 8 は第 1 から第 7 の何れか 1 つにおいて、回転摺動部 2 1 2 の中心軸と略同軸に駆動力伝達部品を貫通する穴形状 2 1 1 b を有する。

【 0 0 7 8 】

上述の駆動伝達部品は感光体ドラム、プロセスカートリッジに採用可能である

【 0 0 7 9 】

【発明の効果】

以上、説明したように、

本発明によれば、駆動力伝達手段としての凸部を有する、駆動力伝達部品としての第1フランジにおいて、第1ギア部と回転摺動部を第1フランジの軸芯方向に沿って重複させた構成を提供することで、第1ギアのギア幅と第1フランジの回転摺動部と軸受け部材との嵌合長を減らすことなく第1フランジの全長を短くすることを実現している。

【 0 0 8 0 】

また、第1ギア部と回転摺動部に加え、更に突起形状を回転摺動部の内側に設けて突起形状（凸部）を第1フランジの軸芯方向に沿って回転摺動部と重複させることで、第1フランジの全長を更に短くすることを実現している。

【 0 0 8 1 】

更に、駆動力伝達手段としての突起形状を有する、駆動力伝達部品としての第1フランジにおいて、現像装置駆動手段としての第1ギア部に加えて、転写ローラ駆動手段としての第2ギア部とを凸部に隣接させた構成を提供することで、画像形成装置の駆動軸と転写ローラギアとを近接させて両者間の位置精度の向上を容易とし、結果、第2ギア部のギア幅の削減を実現している。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1の駆動力伝達部品を示す斜視図である。

【図2】

実施の形態1の駆動力伝達部品を示す斜視図である。

【図3】

画像形成装置とプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図4】

プロセスカートリッジの縦断面図である。

【図5】

(a)、(b)は駆動力伝達手段である凸部と凹部の軸直角断面図である。

【図 6】

実施の形態 1 の感光ドラムを示す斜視図である。

【図 7】

実施の形態 1 のプロセスカートリッジの一部展開断面図である。

【図 8】

実施の形態 2 の感光ドラムを示す斜視図である。

【図 9】

実施の形態 2 のプロセスカートリッジの部分縦断面図である。

【図 1 0】

実施の形態 3 の第 1 フランジを示す斜視図である。

【図 1 1】

実施の形態 3 の第 1 フランジを示す斜視図である。

【図 1 2】

実施の形態 3 のプロセスカートリッジの一部展開断面図である。

【図 1 3】

従来例の感光ドラムを示す斜視図である。

【図 1 4】

駆動軸の斜視図である。

【符号の説明】

L…レーザー光

T…現像剤（トナー）

X…凹部軸芯

Y…凸部軸芯

P…シート材

1…画像形成装置 1 a…カートリッジドア

2…プロセスカートリッジ 2 a…枠体 2 b…露光窓部 2 c…軸受け部材

2 d…カートリッジ枠体

3…露光装置

4 … シートトレイ
5 … 給紙ローラ
6 … 転写ガイド
7 … 転写装置
8 … 搬送ガイド
9 … 定着装置 9 a … 定着ローラ 9 b … 加圧ローラ
1 0 … 排紙ローラ対
1 1 … 排紙トレイ
1 4 … 画像形成装置本体
2 0 … 電子写真感光体ドラム（感光ドラム）
3 0 … 帯電装置
3 1 … 帯電ローラ
4 0 … 現像装置
4 1 … 現像剤搬送部材（現像ローラ）
4 2 … 現像ブレード
4 3 … マグネットローラ
4 4 … 現像ローラギア
5 0 … クリーニング装置
7 0 … 転写ローラ
7 1 … 転写ローラギア
7 2 … 転写軸受け
7 3 … 転写ばね
1 0 0 … 駆動軸
1 0 1 … 凹部 1 0 1 a … 凹部内面
1 0 2 … アース接点
2 0 0 … ドラムシリンダ
2 1 0 … 第 1 フランジ
2 1 1 … 凸部 2 1 1 a … 凸部側端面 2 1 1 b … 穴
2 1 2 … 回転摺動部 2 1 2 a … 端面

2 1 3 …第 1 ギア部

2 1 4 …第一結合部

2 1 5 …アースピン 2 1 5 a …凸部側端面

2 1 6 …アース板

2 1 7 …窪み

2 2 0 …第 2 フランジ 2 2 0 a …穴

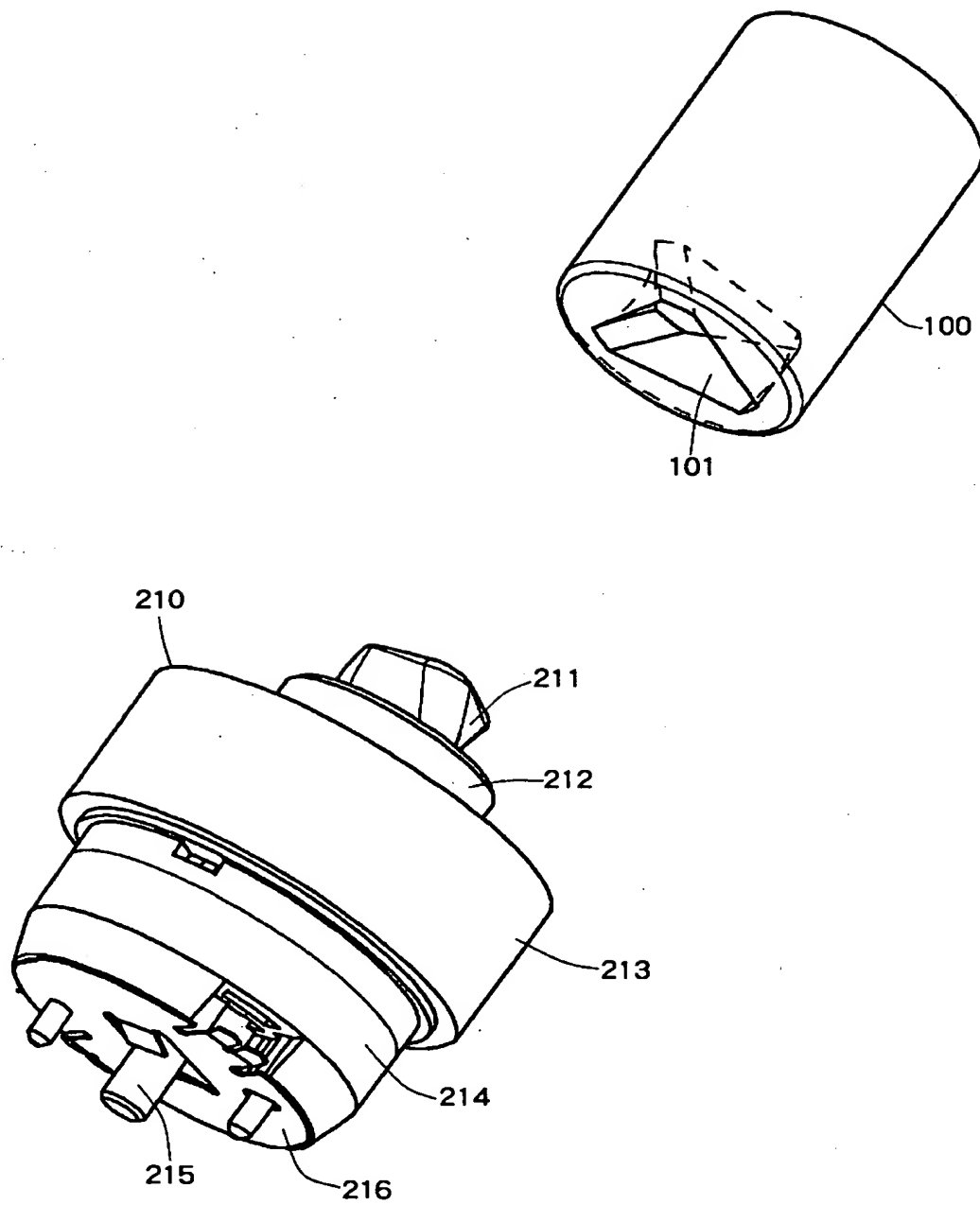
2 2 1 …第 2 ギア部

2 2 2 …第 2 結合部

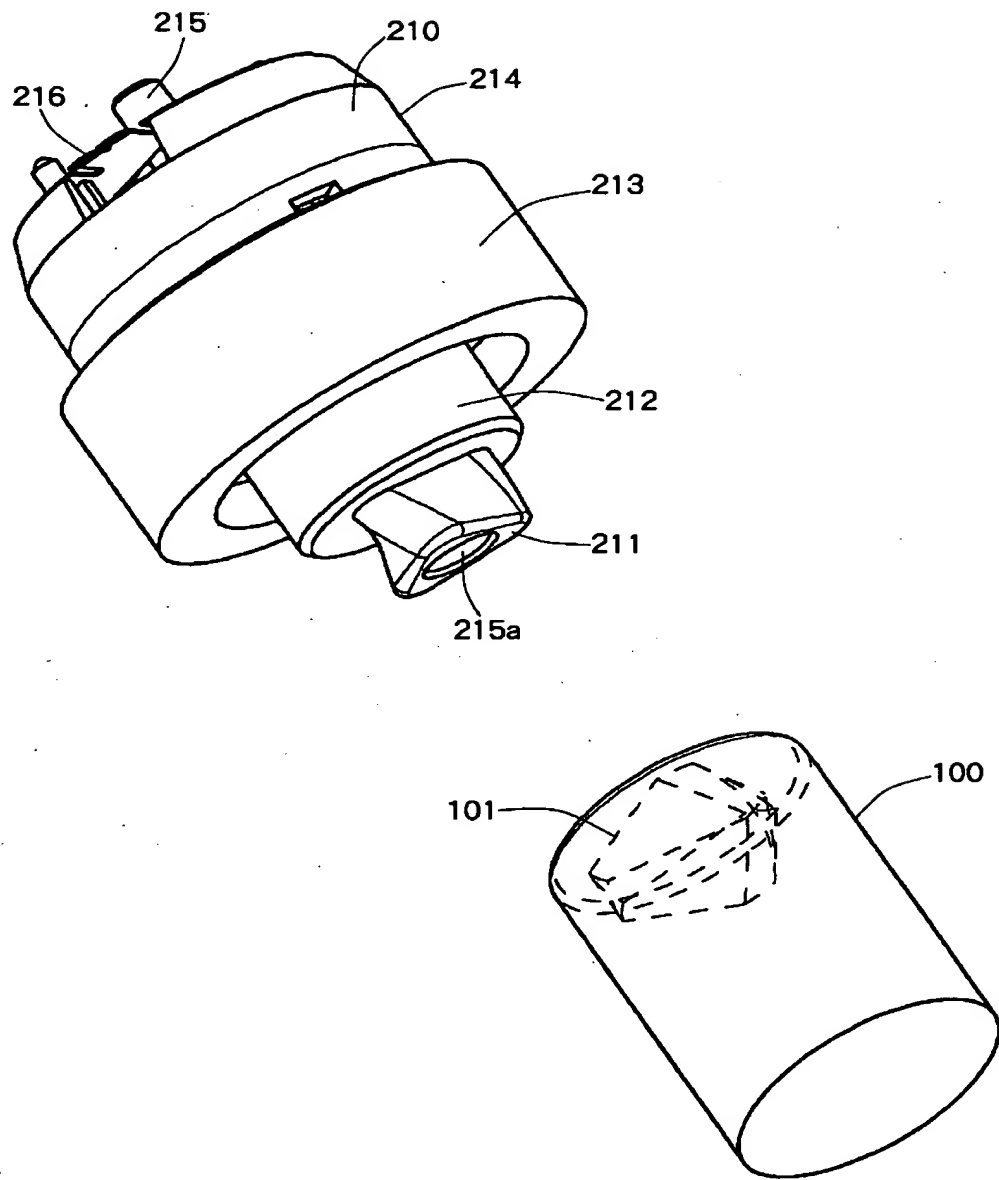
【書類名】

図面

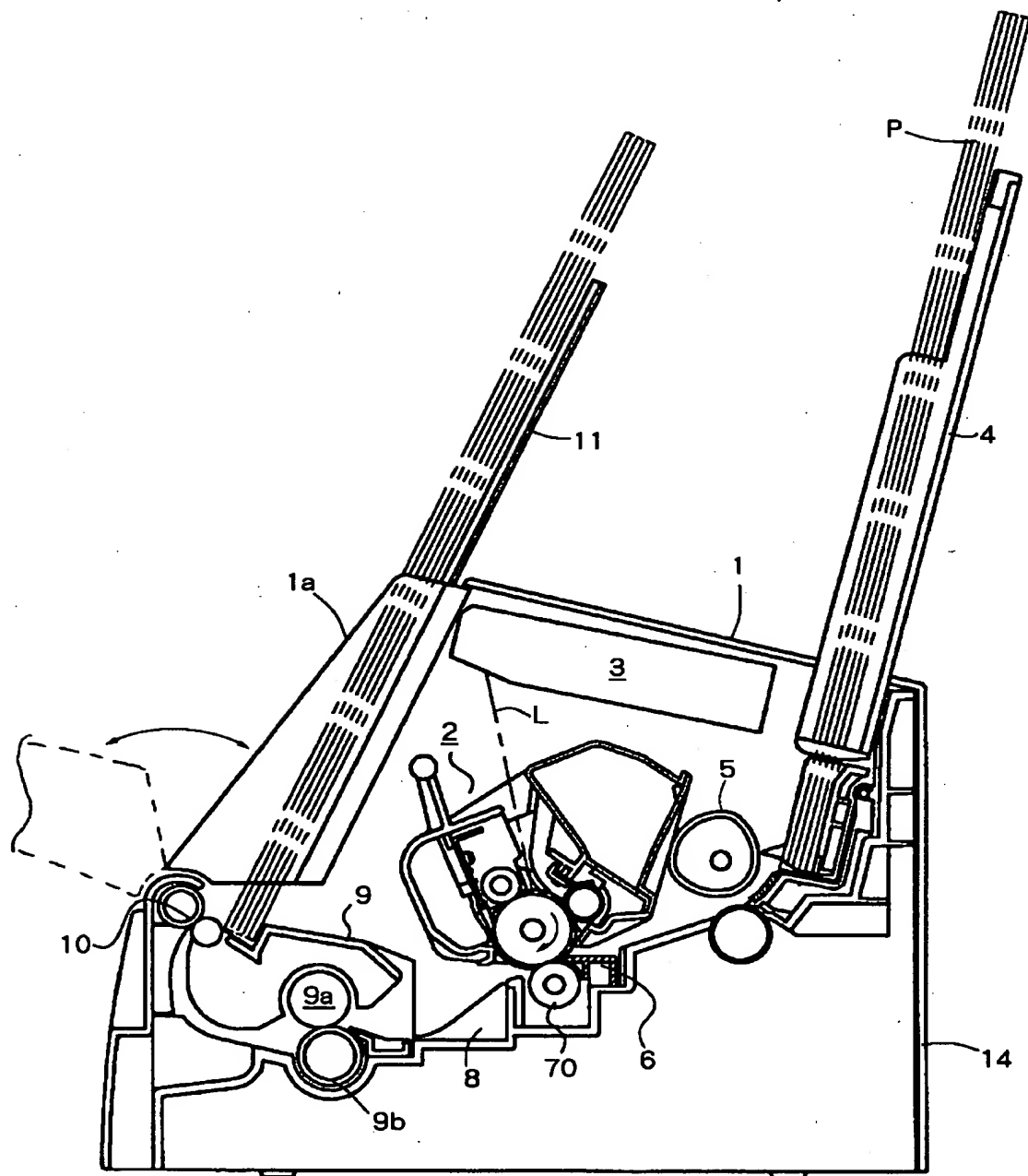
【図 1】



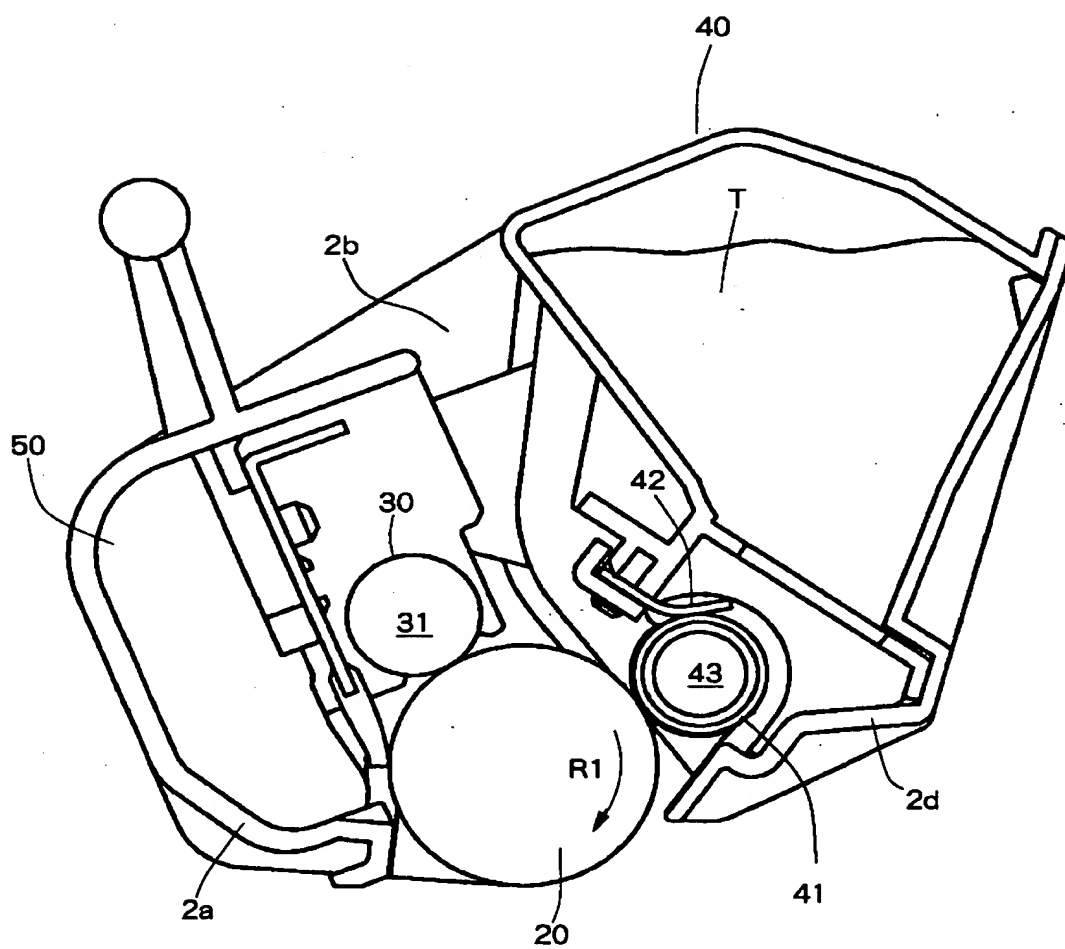
【図 2】



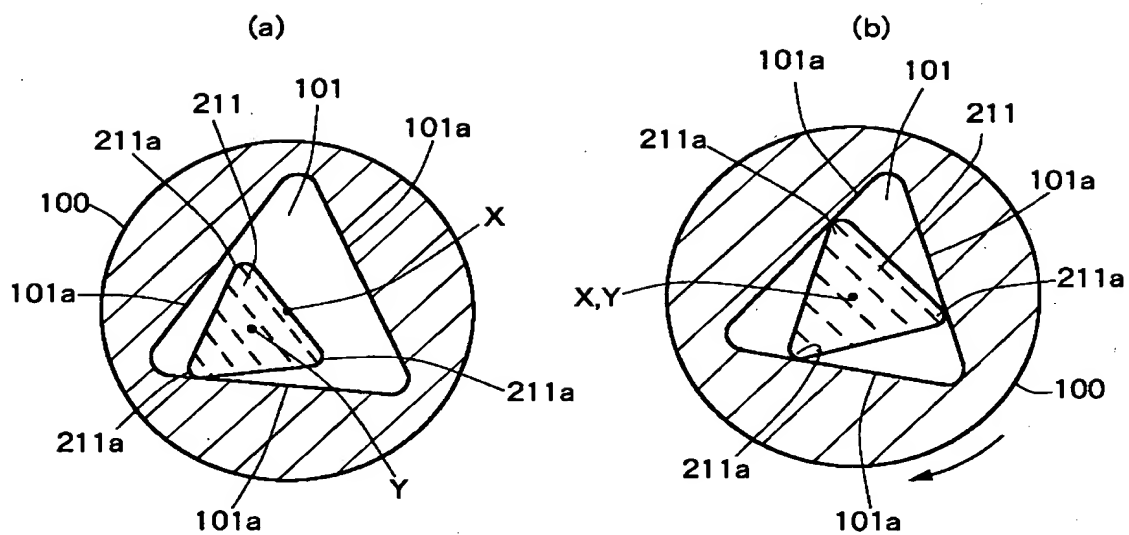
【図 3】



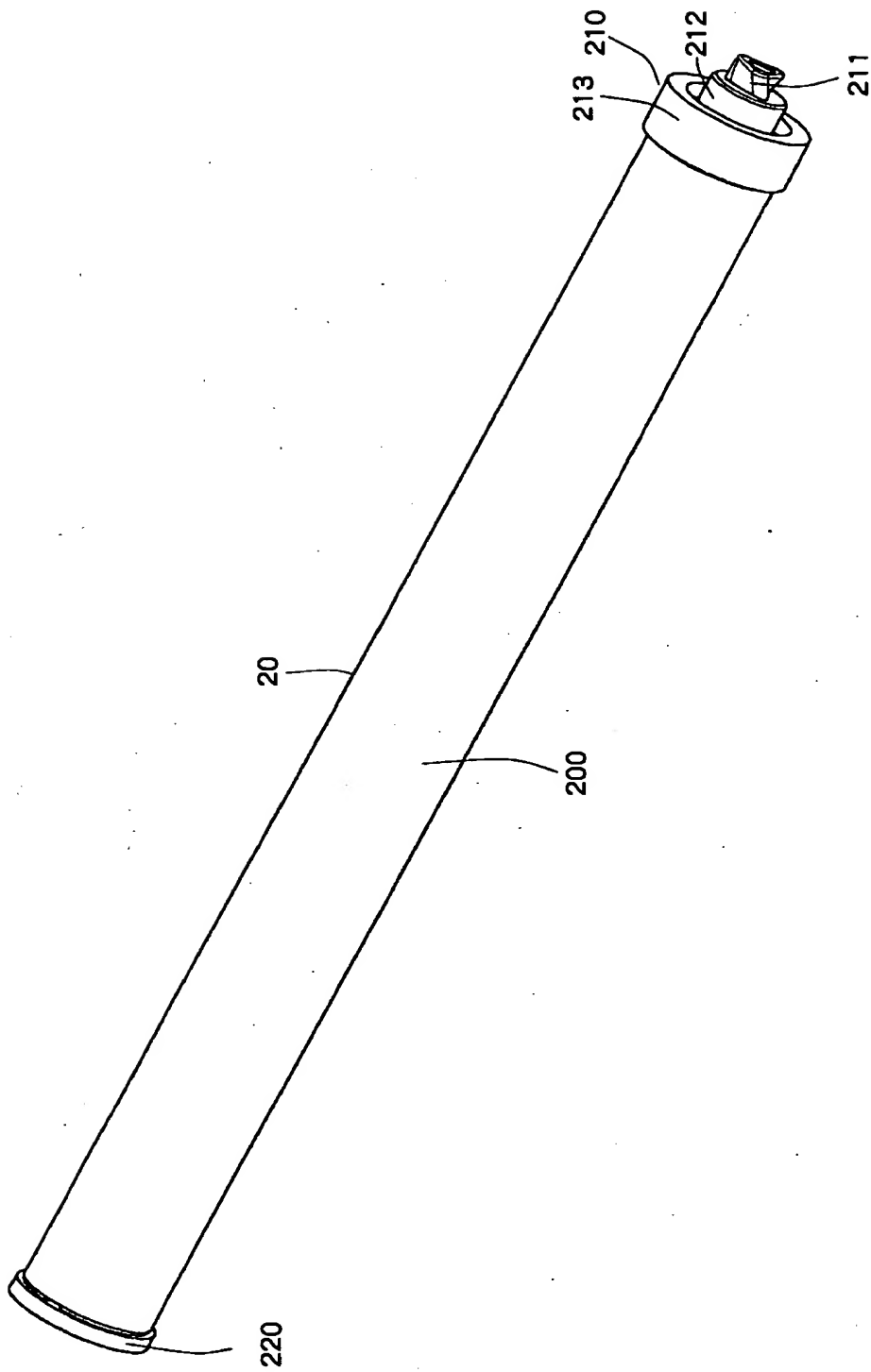
【図 4】



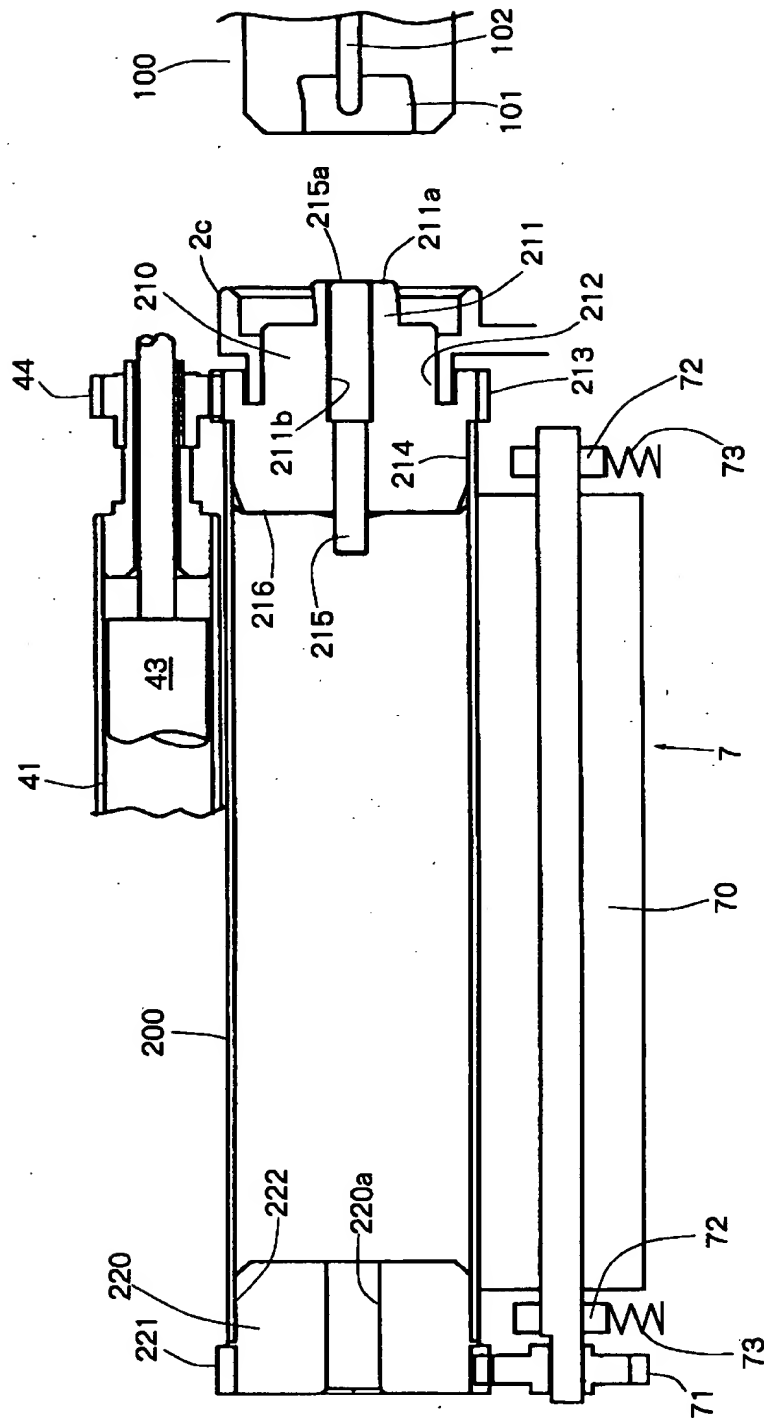
【図 5】



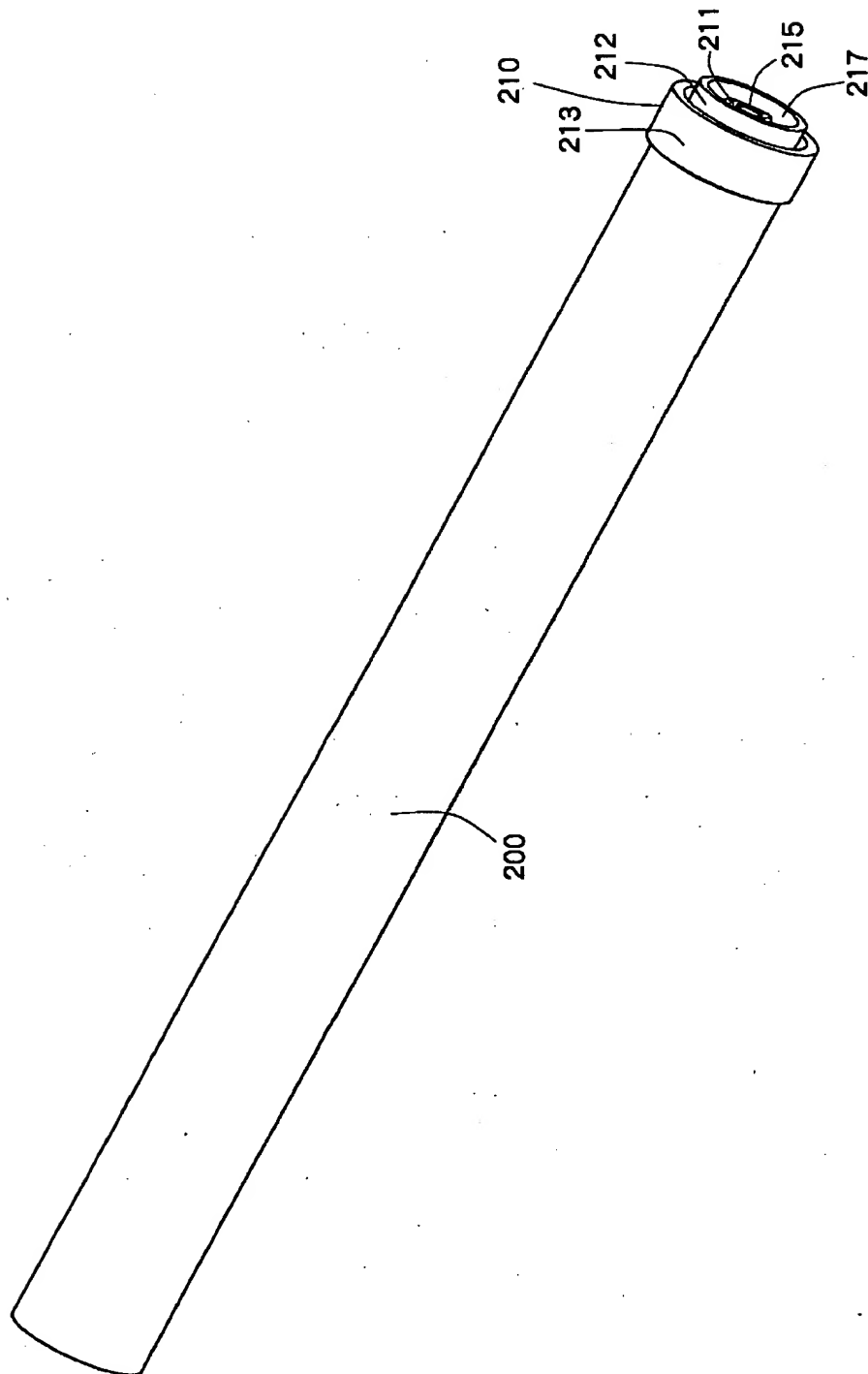
【図 6】



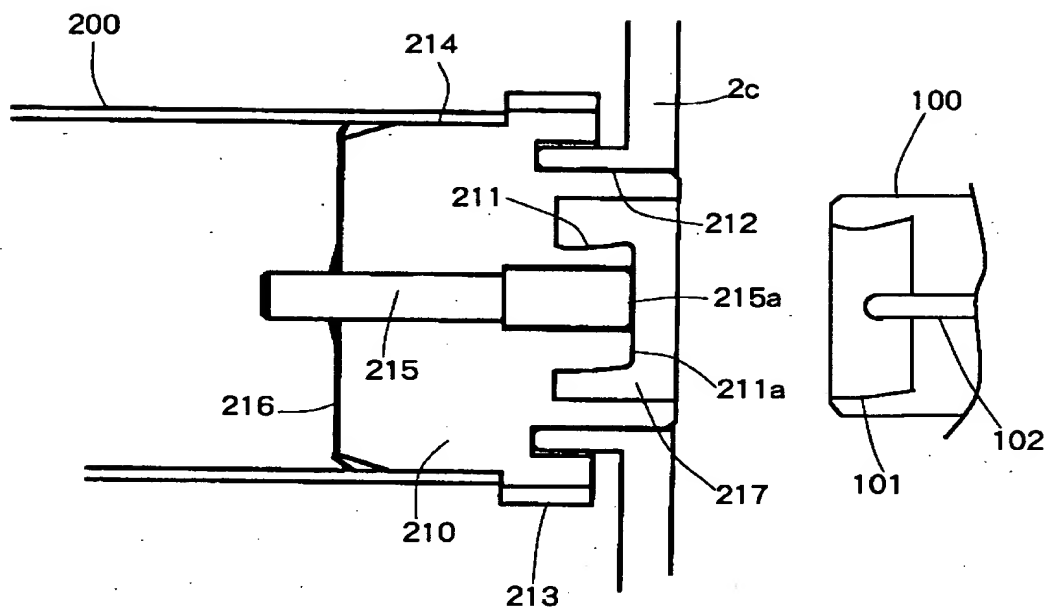
【図 7】



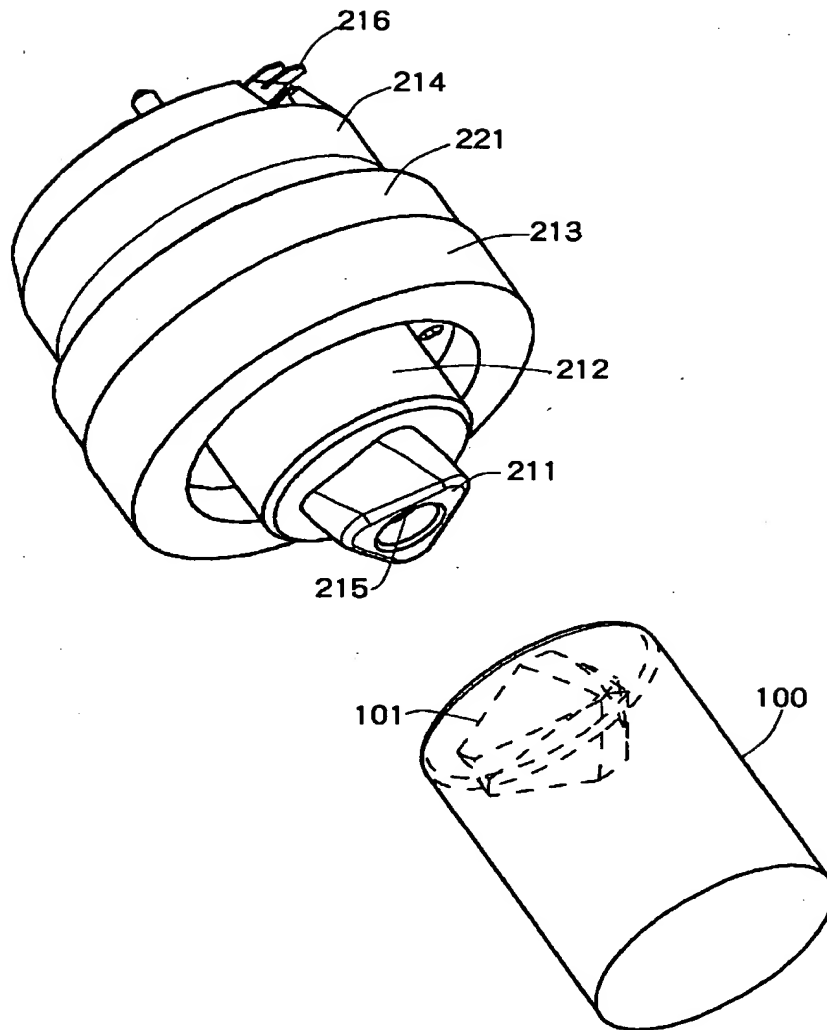
【図 8】



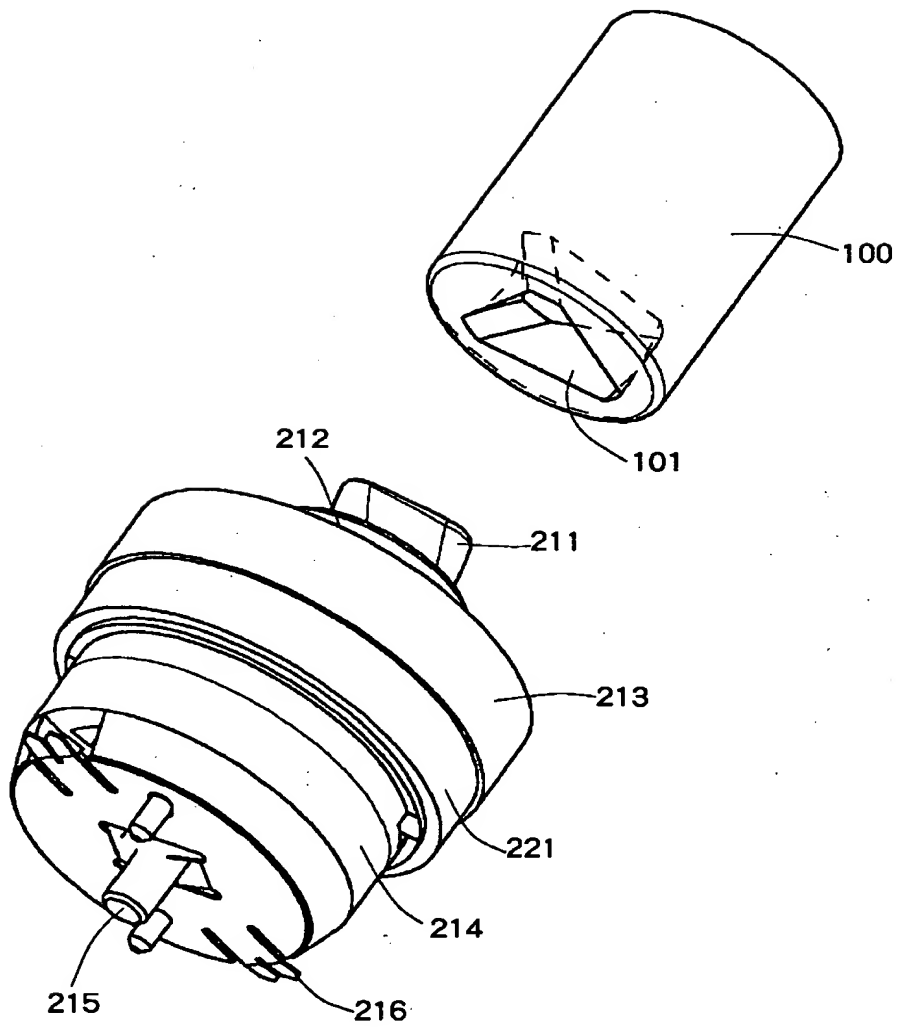
【図 9】



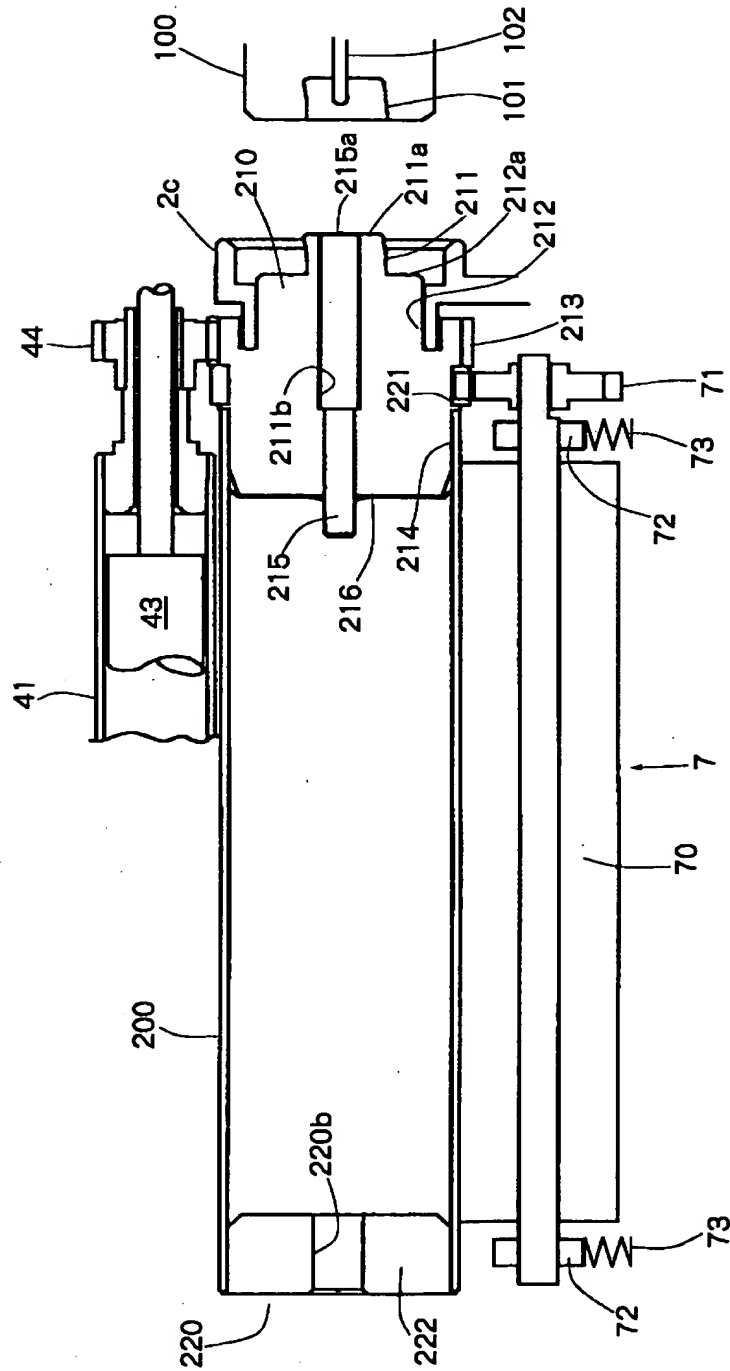
【図 1 0】



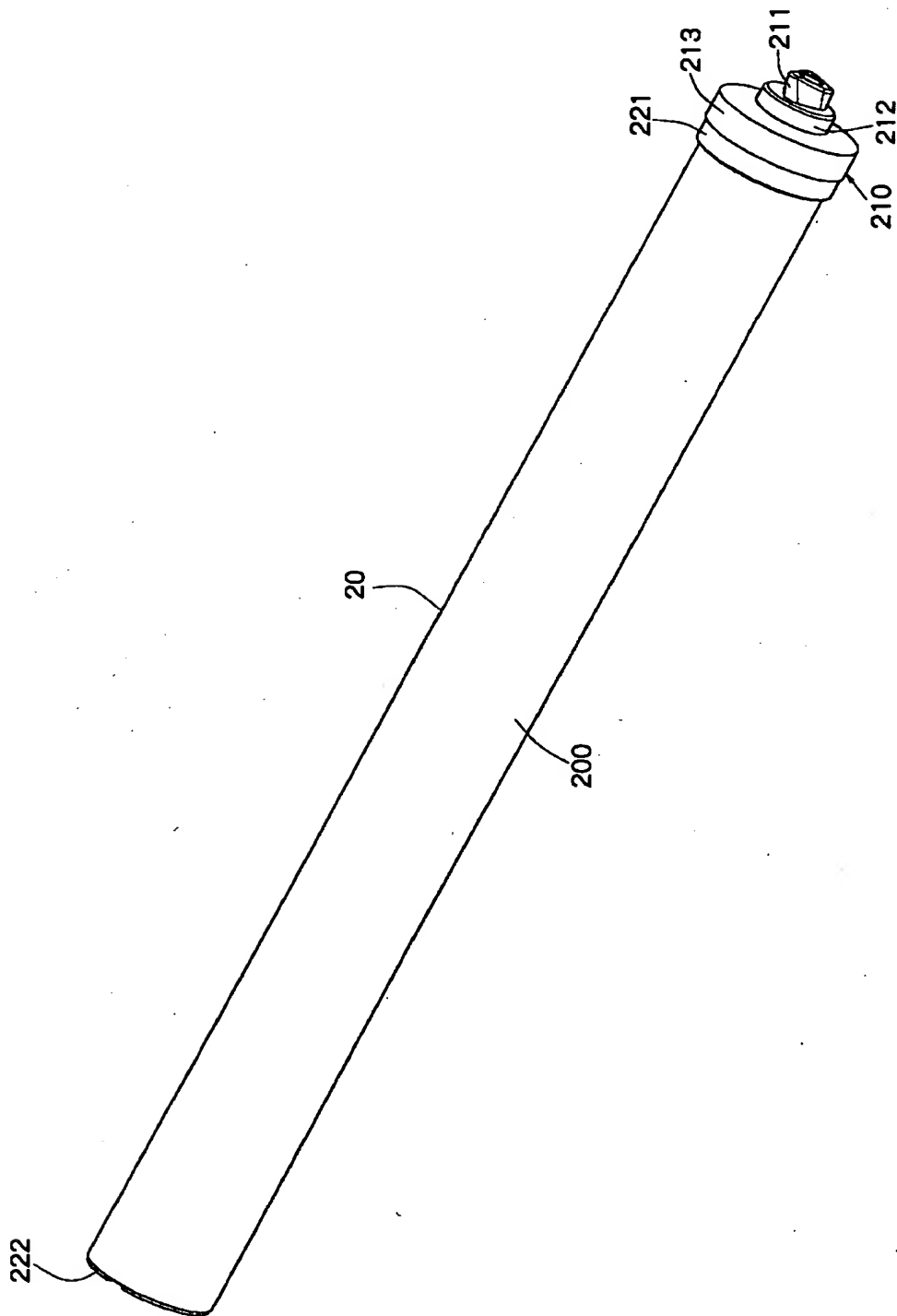
【図 1 1】



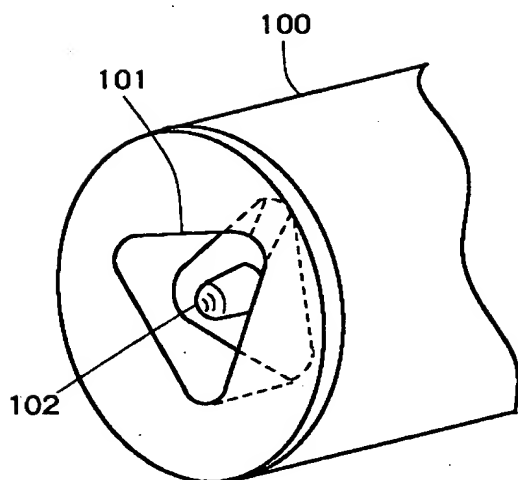
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 断面が略正三角形となるねじれた角柱状の駆動力被伝達部と、ギア部と、支持部（嵌合摺動部）とを有する駆動力伝達部品の小型化。

【解決手段】 駆動力伝達部品 2 1 0 は、駆動力被伝達部 2 1 1 と、ギア部 2 1 3 と、支持部 2 1 2 を有する。ギア部 2 1 3 と支持部 2 1 2 は同軸に配置され、駆動力被伝達部 2 1 1 は支持部 2 1 2 の一方の端面に配置される。ギア部 2 1 3 と支持部 2 1 2 は、その軸線上で少なくとも部分的に重複している。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社